

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І
СПОРТУ УКРАЇНИ

СУЧАСНІ БІОМЕХАНІЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ І СПОРТІ



Матеріали
V Всеукраїнської електронної конференції

18 травня 2017 року

Київ 2017

УДК 796.012:004(063)
ББК 75.00 Я431
С91

Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті: Матеріали V Всеукраїнської електронної конференції (Київ, 18 травня 2017 р.) / ред. В.В. Гамалій, В.О. Кашуба, О.А. Шинкарук. – К.: НУФВСУ, 2017. – 117 с.

Редакційна колегія:

<i>Бондарь О. М.</i>	к.фіз.вих., доцент
<i>Гамалій В. В.</i>	к.пед.н., професор
<i>Гончарова Н.М.</i>	к.фіз.вих., доцент
<i>Денисова Л.В.</i>	к.пед.н., доцент
<i>Жирнов О.В.</i>	к.фіз.вих.
<i>Кашуба В. О.</i>	д.фіз. вих., професор
<i>Коробейников Г.В.</i>	д.б.н., професор
<i>Лисенко О.М.</i>	д.б.н., професор
<i>Литвиненко Ю.В.</i>	к.фіз.вих., доцент
<i>Носова Н.Л.</i>	к.фіз.вих., доцент
<i>Сергієнко К.М.</i>	к.фіз.вих., доцент
<i>Шевчук О.М.</i>	к.фіз.вих.
<i>Хмельницька І. В.</i>	к.фіз.вих., доцент
<i>Шинкарук О.А.</i>	д.фіз. вих., професор
<i>Юрченко О.А.</i>	к.фіз.вих.
<i>Юхно Ю.О.</i>	к.фіз.вих., доцент

Збірник містить наукові статті учасників V Всеукраїнської електронної конференції «Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті». Розглянуто актуальні питання використання сучасних біомеханічних та інформаційних технологій в системі підготовки спортсменів, фізичному вихованні різних груп населення, оздоровчо-руховій діяльності, адаптивному фізичному вихованні та фізичній реабілітації, спортивній медицині. Також представлено сучасні інформаційні технології в системі підготовки фахівців у галузі фізичної культури та спорту.

Надані матеріали пройшли рецензування і представлені в авторській редакції.

© Національний університет
фізичного виховання і спорту
України, 2017

Зміст

СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНІ БІОМЕХАНІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ

Kovalenko Y.O., Boloban V.N. Analysis of individual program of rhythmic gymnasts, in Rio de Janeiro 2016	6
Khmelnitska I.V., Krupenya S.V. Criteria of vault «tsukahara» technique	8
Litvinenko Yu.V., Khabinez T.A., Noyniz O.R. Control of vestibular-sensory system condition of elite athletes by means of stabilography	10
Nagorna V.O. Experimental sports biomechanics in billiard	12
Potop V. Biomechanical structure of Yurchenko handspring vault	14
Болобан В.Н., Потоп В., Нижниковски Т. Биомеханический анализ техники гимнастических упражнений с применением метода позных ориентиров движений	17
Бугорский В.А., Бугорская О.А. Выбор класса оружия в средневековом фехтовании на основе характеристик биомеханических систем «спортсмен – оружие»	19
Гамалий В.В. О биомеханических принципах организации движений в спорте	20
Гончарова Н.Н., Прокопенко А.А., Родионенко М.В. Использование биомеханических эргогенных средств в спорте	22
Жирнов О.В., Сергієнко К.М., Сервуля І.П. Вплив фізичної підготовленості кваліфікованих веслярів на проходження змагальної дистанції	24
Коробейников Г.В., Коробейникова Л.Г., Міщенко В.С. Використання непараметричних методів аналізу варіабельності ритму серця спортсменів в умовах нестаціонарних процесів	25
Ковальов Д.О., Бичков О.М., Полулященко Ю.М., Саєнко В.Г., Бичкова О.Ю. Тренувальна програма підготовки студентів-пауерліфтерів до перших змагань	27
Курінний С.Ю. Сучасні біомеханічні особливості вимірювання опорно-ресорних функцій стопи в спортивних танцях	30
Литвиненко Ю.В., Павленко Г.А. Сучасні біомеханічні технології забезпечення тренувальної та змагальної діяльності в спорті	31
Різатдінова Г.С., Литвиненко Ю.В. Технічна підготовка в художній гімнастиці: проблеми та перспективи	34
Совенко С.П., Данилюк Д.С. Характеристики техніки кваліфікованих спортсменок-юніорок у спортивній ходьбі на 10 км	36
Соколов В.В. Взаємозв'язок кінематичних характеристик техніки бігу та швидкості на дистанції 100 метрів у висококваліфікованих спринтерів	38
Строганов С.В., Сергієнко К.М., Усиченко В.В. Профілактика плоскостопості у юних баскетболістів	40
Тимошенко С.І. Сучасні біомеханічні технології в системі підготовки спортсменів	42
Хабинец Т.А., Гадомский Д.П., Пелевин И.Н. Особенности технико-тактических действий спортсменов различных весовых категорий в профессиональном и любительском таиландском боксе	44
Шльонська О.Л., Григоренко Є.А. Контроль тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток	46
Шльонська О.Л., Хамуді Мунтадр Фадел Кадхам Особливості структури змагальної діяльності у волейболі	48
Юхно Ю.А., Литвиненко Ю.В., Зарудний В.Ю. Анализ соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов на современном этапе развития тхэквондо	50

6. Bartlett R. Introduction to Sports Biomechanics / R. Bartlett. – London & New York: E& FN Spon, 1997. – 287 p.
7. Bartlett R. M. Principles of throwing / R. M. Bartlett. – IOC Encyclopedia of Sports Medicine: Biomechanics in Sport, 2000. – P.365-380.
8. Bober T. Biomechanical aspects of sports techniques / T. Bober. – Biomechanics VII (eds. A. Morecky, K. Fidelus, A. Witt) : University Park Press, Baltimore, 1980. – P. 501-509.
9. Bober T. Biomechanical aspects of sports techniques / T. Bober // Biomechanics VII. – University Park Press, Baltimore, 1981. – P. 501-509.
10. Harnes E. Javelin Technique. The Throws. Contemporary Theory, Technique and Training / E. Harnes. – Tafnews Press, Los Altos, CA, 1974. – P.118-121.
11. Hochmuth G. Biomechanik sportlicher Bewegungen / G. Hochmuth. – Berlin: Sportverlag Berlin, 1967. – 223 p.
12. Hochmuth G. Biomechanik sportlicher Bewegungen / G. Hochmuth. –Berlin: Sportverlag Berlin, 1981. – 208 p.
13. Hochmuth G. Biomechanics of Athletic Movement / G. Hochmuth. – Berlin: Sportverlag, 1984. – 171 p.
14. Lanka J. Biomechanical research of legwork in sport throwing events / J. Lanka // Abstracts of 3rd Baltic Sport Science Conference «Physical Activity and Sport in Changing Society: Research, Theory, Practice and Management». – Riga, Latvia. – 2010. – P. 90.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ЭРГОГЕННЫХ СРЕДСТВ В СПОРТЕ

Гончарова Н.Н., Прокопенко А.А., Родионенко М.В.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев

Введение. В современной технологии спорта и спортивно – педагогической деятельности можно выделить несколько основных направлений повышения работоспособности спортсменов. Это, в первую очередь, рациональное использование известных законов биохимии, физиологии, физики, механики и различных инженерных наук в учебно-тренировочном и соревновательном процессах. К ним можно отнести информацию о биомеханических эргогенных средствах, применяемых в спорте, в частности, спортивную экипировку и одежду, спортивные сооружения, автоматизированные системы управления тренировочным процессом, гравитационные биомеханические стимуляторы и тренажерные устройства [5].

Средства и методы подготовки спортсменов, целенаправленно способствующие повышению работоспособности, в последнее время в международной практике получили название «эргогенные». Английское слово «ergogenic» переводится как «фактор, повышающий работоспособность» или «вырабатывающий энергию» [3].

Биомеханические эргогенные средства, используемые в спорте, можно классифицировать как средства прямого (спортивная экипировка, одежда, спортивные сооружения) и отставленного действия (автоматизированные системы управления тренировочным процессом, тренажерные средства, гравитационные биомеханические стимуляторы) [2].

Цель исследования – изучить и проанализировать данные научно-методической литературы об использовании биомеханических эргогенных средств в системе подготовки спортсменов.

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы и информации мировой сети Internet.

Результаты исследования. Применение специальных биомеханических эргогенных средств в спорте базируется не только на знаниях фундаментальных законов физики, но и на

знаниях современных технологий спортивной тренировки. Таким образом, повышение работоспособности спортсменов предполагает одновременное использование знаний сил гравитации, законов сопротивления среды, учета биомеханических закономерностей двигательной системы человека и технико-тактических особенностей соревновательной и тренировочной деятельности [6].

В современной системе подготовки спортсменов повышение работоспособности с использованием биомеханических эргогенных средств ведется по двум направлениям. Один из них связан со снижением влияния негативных факторов окружающей среды на спортсмена в условиях реализации конкретных двигательных задач.

Другое направление предусматривает организацию учебно-тренировочного процесса таким образом, чтобы внешние условия стимулировали определенные биомеханические рациональные направления в совершенствовании спортивно-технического мастерства. В работах авторов [4, 5] показано, что с помощью программ биомеханического анализа возможна разработка средне-групповых и статистических моделей технической подготовленности и практическое использование их в подготовке спортсменов в качестве эталонных показателей.

Вышеизложенное позволяет биомеханически обосновывать и создавать новые тренажерные и инженерно-технические средства, различные гравитационные биомеханические стимуляторы и автоматизированные системы управления тренировочным процессом, при использовании которых осуществляется воздействие на различные участки подготовки спортсменов.

При разработке инвентаря и оборудования для видов спорта, в которых на спортивный результат очень влияют условия взаимодействия спортсмена со спортивным снарядом (прыжки с шестом, стрельба из лука, теннис, настольный теннис, метание копья, спортивная гимнастика, тяжелая атлетика, хоккей на льду, хоккей на траве), следует придерживаться ряда биомеханических требований:

- обеспечение соответствия или, по крайней мере, пересечения частотных диапазонов колебаний биомеханической системы или биокинематической цепи спортсмена, контактирующей со спортивным снарядом, и самого снаряда;
- амплитудные параметры механических величин при взаимодействии не должны превышать физиологический и биомеханический диапазоны, при которых возможны необратимые изменения (условие механической толерантности тела спортсмена);
- в процессе взаимодействия со спортивным снарядом должно сформироваться движение, биомеханические параметры которого для планируемого спортивного результата соответствуют или превышают выявленные для данного вида спорта тенденции изменения параметров движения с ростом результативности выполнения соревновательных упражнений;
- в игровых видах спорта упруговязкие характеристики спортивного инвентаря должны обеспечивать максимально возможную скорость полета мяча, шарика или шайбы при данном уровне технической и физической подготовки спортсменов [5].

Для обеспечения оптимальных условий формирования двигательных и многих других навыков при обучении спортивным движениям и их совершенствовании, а также для повышения работоспособности спортсменов в тренировочном процессе широко применяются разнообразные тренажеры. Они позволяют тренеру программировать и контролировать двигательные задания различной целевой направленности, а спортсмену – успешно преодолевать трудности, обусловленные естественными диалектическими противоречиями между собственными двигательными возможностями и целевыми установками, на достижение которых направлена его деятельность на тренировке [6].

Выводы. На сегодняшний день высокая значимость использования в спорте высших достижений современных биомеханических технологий обусловлена повышением требований к подготовке спортсменов, связанных с постоянным поиском наиболее эффективных путей способных привести к росту результативности соревновательной деятельности.

В зависимости от характера воздействия на работоспособность спортсмена традиционно все биомеханические средства, применяемые в тренировочном процессе, делятся на две группы. Это биомеханические эргогенные средства прямого действия, в которые входят спортивная экипировка, одежда и спортивные сооружения; и отставленного действия, к которым можно отнести технические средства тренировки.

1. Ахметов Рустам. Использование современных биомеханических технологий в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов / Рустам Ахметов, Тамара Кутек // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 1. – С. 100–118.
2. Болобан В. Н. Регуляция позы тела спортсмена: [монография] / В. Н. Болобан. – Киев: Олимп. лит., 2013. – 232 с
3. Ванюк А. И. Биомеханические технологии как вспомогательные средства в подготовке спортсменов [Электронный ресурс] / А. И. Ванюк // Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. - 2014. - № 2. - С. 53-57.
4. Гамалій В.В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті / В.В. Гамалій. – К.: Наук. Світ, 2007. – 212 с.
5. Кашуба В.А. Биомеханический анализ техники двигательных действий спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке/ В.А Кашуба, Ю.В.Литвиненко // Наука в олимпийском спорте. – 2008. – №1 – С.94 – 101.
6. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2 кн. / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2015. — Кн. 1. — 2015. — 680 с.

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛЯРІВ ПРОХОДЖЕННЯ ЗМАГАЛЬНОЇ ДИСТАНЦІЇ

Жирнов О.В., Сергієнко К.М., Сервуля І.П.

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ

Актуальність. До недавнього часу в програму літніх Олімпійських ігор, у змаганнях з веслування на байдарках і каное входили дистанції 500 й 1000 метрів. У зв'язку із цим більшість досліджень і наукових праць присвячено оптимізації підготовки спортсменів саме на цих дистанціях. Однак, після включення в олімпійську програму дистанції 200 метрів виникло багато проблем, щодо оптимізації підготовки на цій дистанції [4].

За своїми функціональними, фізичними, технічними, тактичними і психологічними критеріями робота на дистанції 200 метрів відрізняється від проходження інших дистанцій. Спринтерська робота анаеробного характеру, виконувана при проходженні дистанції 200 метрів припускає високий розвиток силових якостей [1, 3, 4]. Але на даний момент у науково-методичній літературі не обґрунтовані підходи до застосування засобів фізичної підготовки для досягнення високих показників даних процесів на короткій дистанції. У зв'язку з вищевикладеним, проблема визначення ролі силової підготовленості кваліфікованих веслярів на дистанції 200 метрів є актуальною.

Мета – вивчити взаємозв'язок силової підготовленості кваліфікованих веслярів на байдарках зі спортивним результатом на дистанції 200 метрів.

Методи досліджень: аналіз літературних джерел, тестування, аналіз протоколів змагань, методи математичної статистики [2].

Аналіз та обговорення результатів дослідження. Для визначення фізичних здібностей кваліфікованих веслярів нами були проведені тести жим і тяга штанги вагою 40 кг за дві хвилини (для визначення швидко-силової витривалості) та жим і тяга штанги максимальної ваги (для визначення максимальної сили). Проведено тестування: проходження дистанції 200 м кваліфікованих веслярів на байдарках в змагальному режимі.